محاولة بناء نموذج لتفسير أسباب وآثار التضخم- دراسة قياسية لتركيا 1988-2016.

Try to build a model to explain the causes and effects of inflation - An empirical study for Turkey 1988-2016

جمعة رضوان[*،1]

[1]جامعة المدية– كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير (الجزائر).

تاريخ الاستلام : 2019/10/25؛ **تاريخ المراجعة** : 2019/11/24 ؛ **تاريخ القبول** : 2019/12/23

ملخص : تهدف الدراسة إلى محاولة بناء نموذج هيكلي لمعرفة محددات و آثار التضخم على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية في تركيا، هذا بالاعتماد على أهم النظريات الكلية التي عالجت التضخم، و للوصول إلى الهدف المنشود استعملنا المنهج الوصفي التحليلي، و الأسلوب القياسي من خلال استخدامنا لطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (TSLS). و قد دلت النتائج على أن التضخم في تركيا يتحدد ايجابا بكل من معدل نمو الكتلة النقدية و الصادرات، و سلبا مع معدل نمو الناتج الحقيقي، كما بينت النتائج على أن مرونة بعض المتغيرات الاقتصادية للتغيرات في الناتج المحلي و الذي يتميز بالتنوع و النمو المرتفع هي من أسباب جعل التضخم ضعيف التأثير على هذه المتغيرات في تركيا.

الكلمات المفتاح : نظريات التضخم، نظرية كمية للنقود، طلب كلي، عرض كلي، طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين.

تصنيف JEL : C13، C51، E12، E24، E31

Abstract: The study aims to try to build a structural model, to knowledge the determinants and effects of inflation on some macroeconomic variables in Turkey, Based on the most important macro theories that discussed the problem of inflation, so We used the descriptive analytical method, and the standard method by using the two-stage least squares method. the results showed that inflation in Turkey is positively determined by the rate of growth of the monetary mass and exports, and negatively with the rate of growth of real GDP. The results also indicated that some economic variables are flexible to the changes in the GDP which allowed inflation to have a weak effect on these variables in Turkey, because the GDP is characterized by diversity and high growth.

Keywords: : theories of the causes of inflation, quantitative theory of money, aggregate demand, aggregate supply, two-stage least squares.

Jel Classification Codes : C13, C51, E12, E24, E31

* Corresponding author, e-mail: redhouaneeconometrie@gmail.com

I- تمهيد :

ظهرت اقتصادات عديدة في السنوات الأخيرة و التي يصطلح على تسميتها بالاقتصادات الناشئة أو المتحولة، و أصبح لها وزن كبير في الاقتصاد العالمي، نتيجة للمستويات المرتفعة المحققة في نموها الاقتصادي، و قدرتها على استقطاب قدر كبير من الاستثمارات الأجنبية، و ارتفاع نسبة التبادل الدولي لها، هذا ما رفع قدرتها على منافسة الدول المتقدمة. و لعل من أهم هذه الدول الناشئة نجد تركيا التي سجلت معدل نمو اقتصادي قياسي نوعا ما بلغ 8.49% سنة 2013 بعدما كان لا يتجاوز 0.30% سنة 1989، كما تمكنت من رفع نسبة التبادل الدولي لها و استقطاب حصة هامة من الاستثمارات الأجنبية، و هذا راجع للسياسات و الاصلاحات الاقتصادية التي انتهجتها تركيا في السنوات الأخيرة.

عرفت تركيا تضخما كبيرا بسبب هذه الاصلاحات الاقتصادية التي قامت بها، حيث تجاوز نسبة 88% في سنة 1995 لينخفض إلى حوالي 25.3% سنة 2003، ثم إلى 7.77% سنة 2016، بالرغم من هذا الانخفاض، إلا أن هذه النسبة الأخيرة تبقى مرتفعة، دلالة على عدم الاستقرار الاقتصادي الذي يمكن أن ينجر عنه آثار جد سلبية على الاقتصاد الوطني، لاسيما على النمو الاقتصادي نتيجة انخفاض حجم الاستثمارات، و تقلص رصيد ميزان المدفوعات الناتجة بدورها عن انخفاض الصادرات و ارتفاع الواردات، هذا من شأنه أن يهدد هذه الاصلاحات و الاستقرار الاجتماعي للبلد. على هذا الأساس، ارتئينا أن تكون الاشكالية كما يلي:
ماهي محددات التضخم و آثاره على الاقتصاد التركي؟.

- **أسباب اختيار موضوع الدراسة:**

تعود أسباب اختيار موضوع الدراسة إلى تطرق العديد من الباحثين إلى محددات التضخم دون دراسة آثاره، و تحديد علاقته المعقدة مع بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، إضافة إلى هذا، محاولة معرفة كيف استطاعت تركيا تقليص معدلات التضخم التي بلغت مستويات قياسية، و التي فاقت حدود 106% سنة 1994 لتنخفض إلى أقل من 7.8% سنة 2016.

- **أهمية و أهداف الدراسة:**

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى محاولة بناء نموذج هيكلي لمعرفة محددات و آثار التضخم، و العلاقة التي تربط بين هذا الأخير و المتغيرات الاقتصادية الكلية، و بالتالي معرفة كيفية محاربة التضخم، و للوصول إلى الهدف المنشود ارتئينا أن نستخدم طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (TSLS)، و التي تعتبر من أهم طرق تقدير المعادلات الآنية.

- **الدراسات السابقة:**

توجد العديد من الدراسات السابقة التي تطرقت لمحددات التضخم في بعض الدول، و نخص بالذكر الجزائر، و لعل أبرز هذه الدراسات نذكر:

- يحي عبد الله قوري[1] الذي تناول محددات التضخم في الجزائر خلال الفترة (1970-2012) باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المتعدد الهيكلية (SVAR). و قد توصلت الدراسة إلى أن الكتلة النقدية تعتبر المحدد الرئيسي للتضخم في الأجل القصير، إلى جانب الواردات و الناتج المحلي الاجمالي و الكتلة النقدية و الانفاق الحكومي، لكن يتأثر التضخم في الأجلين المتوسط و الطويل بكل من الكتلة النقدية و الايرادات و الأجور و الواردات.

- مسعود ميهوبي و يوسف بركان[2] اللذان تطرقا إلى محددات التضخم في الجزائر للفترة 1990-2014، حيث حاولا تقدير النموذجين غير الخطين للتضخم بالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى العادية، و اعتُبر في النموذج الأول كل من الناتج الحقيقي و المعروض النقدي و الأجور كمتغيرات مفسرة للتضخم في الجزائر، أما في النموذج الثاني فقد تم اضافة الواردات و سعر الصرف. و قد توصلت الدراسة إلى أن متغيرات النظرية النقدية و نظرية التضخم الناجم عن دفع التكاليف هي أساس المتغيرات الداخلية المحددة للتضخم، وسعر الصرف الفعلي الحقيقي و حجم الواردات أهم المؤثرات الخارجية.

I.1- ماهية التضخم و أنواعه:

أُعتُبر التضخم إلى غاية سنوات الستينيات من القرن الماضي عبارة عن فائض في المعروض النقدي الذي يؤدي الى ارتفاع الأسعار و فقدان القوة الشرائية للنقود (بالأسباب)، كما تم تعريفه على أنه الفائض في الطلب على السلع و الخدمات الذي يفوق العرض الكلي (بالنتائج).

يمكن تعريف التضخم في الوقت الراهن على أنه الاختلال الكلي الناتج عن الزيادة في المستوى العام للأسعار تشمل جميع الأطراف و آليات الاقتصاد (الانتاج، الدخل و السعر)[3] .

كما يمكن تعريف التضخم على أنه انخفاض القدرة الشرائية للنقود الناتجة عن الارتفاع العام و المستمر في الأسعار[4]. لذا نقول أنه يوجد تضخم في الاقتصاد إذا توفر شرطان و هما:

- أن يكون هذا الارتفاع في أسعار السلع و الخدمات مستمرا، فإذا حدث هذا خلال فترة زمنية قصيرة أو ظرفية بسبب ظروف طارئة في أحد الفصول أو الشهور، فلا يمكن القول بأن هناك تضخم.
- أن يكون ارتفاع الأسعار في معظم السلع و الخدمات و هو ما يصطلح عليه بالمستوى العام للأسعار، و الذي يعبر عن أسعار مجموعة واسعة من السلع و الخدمات ذات الاستهلاك الواسع، فإذا حدث و ارتفع سعر بعض السلع أو عدد محدود منها فقط، فلا يمكن أن نقول بأن هناك تضخم مثال ذلك ارتفاع بعض السلع الزراعية بسبب عدم وفرة الانتاج لظروف طبيعية أو الاحتكار...إلخ.

يحسب التضخم (π_t) بالنسبة المئوية عن طريق حساب التغيرات في المستوى العام للأسعار الذي يعطى بالعلاقة:

$$\boldsymbol{\pi_t = \frac{I_{P(t)} - I_{P(t-1)}}{I_{P(t-1)}} * 100 \ldots\ldots\ldots (01)}$$

$I_{P(t)}$ يمثل المستوى العام للأسعار أو مؤشر أسعار الاستهلاك خلال الفترة (t)، و $P(t-1)$ المستوى العام للأسعار خلال الفترة السابقة.

I-2- النظريات المفسرة لأسباب التضخم:

تختلف النظريات المفسرة للارتفاع المتواصل في الأسعار، فنجد من يرجعها للكتلة النقدية، و آخر يرجعها للطلب على السلع و الخدمات، و آخرون يرجعونها للتكلفة.

I-2-1- النظرية الكمية للنقود:

اعتبر المفكر الاقتصادي الكلاسيكي Irving Fisher (1912) أن النقود ما هي إلا وسيلة للمبادلة و مقياس للقيمة، و تستلزم كل مبادلة بين البائع و المشتري استبدال النقود بالسلع أو الخدمات أو الأوراق المالية، أي أن قيمة النقود يجب أن تساوي قيمة هذه السلع أو الخدمات أو الأوراق المالية:

$$MV = PY \ldots\ldots\ldots (02)$$

M: هي كمية النقود و يتحدد مقدارها عن طريق البنك المركزي و هي عبارة عن رصيد أو مخزون ($M_S = M_0$)، Y: حجم الدخل الوطني أو النتاج المحلي، V: سرعة تداول النقد و التي تمثل عدد مرات تداول الرصيد النقدي سنويا لشراء أو تصريف الناتج من السلع و الخدمات، P: المستوى العام للأسعار.

يعتقد "فيشر" أن التغيرات في الكتلة النقدية المعروضة لا تؤثر إلا على المتغيرات النقدية فقط، هذا في ظل الافتراضات الكلاسيكية التي تتعلق أساسا بثبات العرض الكلي للناتج الذي يكون عند مستوى التشغيل الكامل، و ينعكس هذا أيضا على سرعة تداول النقد التي تكون ثابتة، لذا، فإن ارتفاع الكتلة النقدية بنسبة معينة يسمح بارتفاع المستوى العام للأسعار بنفس النسبة. نفترض هنا للتوضيح أن كل متغيرات العلاقة (2) قد تغيرت، حيث ينتج لدينا:

$$(\Delta M)V + (\Delta V)M = (\Delta P)Y + (\Delta Y)P$$

$$\frac{\Delta M}{M} MV + \frac{\Delta V}{V} MV = \frac{\Delta P}{P} PY + \frac{\Delta Y}{Y} PY$$

$$MV\left(\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V}\right) = PY\left(\frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}\right) \ldots\ldots\ldots (03)$$

ينتج من العلاقة (03):

$$\frac{\Delta M}{M}+\frac{\Delta V}{V}=\frac{\Delta P}{P}+\frac{\Delta Y}{Y}$$

$$\frac{\Delta P}{P}=\frac{\Delta M}{M}+\frac{\Delta V}{V}-\frac{\Delta Y}{Y}\ldots\ldots..(04)$$

تبين العلاقة (04) أن معدل التضخم يساوي معدل نمو الكتلة النقدية مضافا إليه معدل نمو سرعة تداول النقد ناقصا منه معدل نمو الناتج الحقيقي. لكن بما أن حجم الناتج و سرعة تداول النقد ثابتين في الفترة القصيرة، يصبح لدينا:

$$\frac{\Delta P}{P}=\pi=\frac{\Delta M}{M}\ldots\ldots\ldots....(05)$$

توضح العلاقة (05) أن معدل التضخم يساوي معدل نمو الكتلة النقدية فقط في الأجل القصير، و منه نستنتج أن التضخم حسب الكلاسيك هو ظاهرة نقدية بسبب زيادة كمية النقود، و التي ينتج عنها زيادة الطلب الكلي على السلع و الخدمات، و من ثم ارتفاع المستوى العام للأسعار.

نشير إلى أن العرض النقدي يتكون من كل وسائل الدفع المتداولة في السوق، و كل الأصول القابلة للتحويل الى نقود سائلة. و هي:[5]

M_1 : هي مجموع وسائل الدفع بالمفهوم الضيق و التي تتكون من النقود الورقية و النقدية، و الودائع المتداولة سواء كانت بصفة يدوية أو ائتمانية (كتابية).

M_2 :تتكون من $_1$ مضافا إليها الودائع لأجل(لا يمكن تحويلها إلى وسائل دفع عند الطلب) و ودائع الادخار قصيرة الأجل وودائع التوفير وهي أقل سيولة من M_1.

M_3 : تشمل على M_2 مضاف إليها جميع الأصول النقدية للمنقولات، و جميع حقوق الأوراق المالية التي تقل مدتها أو تساوي سنتين كالسندات وأذونات الخزينة.

توجد علاقة طردية بين معدل نمو الكتلة النقدية و معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، لكن يتحقق هذا في الدول التي تكون بها معدلات التضخم ضعيفة نسبيا.[6]

I-2-2- النظرية الكنزية:

يرى أصحاب هذه النظرية، أن الارتفاع في المستوى العام للأسعار يعزى إلى زيادة الطلب بنسبة تفوق زيادة العرض، و هذا يعني أن زيادة الطلب على السلع و الخدمات و ما يترتب عليها من زيادة الانفاق سواء كان ذلك الانفاق استهلاكيا أو استثماريا أو انفاقا حكوميا بشكل يفوق الطاقة الانتاجية للاقتصاد الوطني، فإن تلك الزيادة بالضرورة سوف تؤدي إلى زيادة المستوى العام للأسعار[7].

ميز "كينز" بين وضعيتين للاقتصاد الوطني الذي يكون تحت مستوى التشغيل الكامل أو عند مستوى التشغيل الكامل (حالة كلاسيكية). يبين الشكل (01) أنه إذا كان الاقتصاد تحت مستوى التشغيل الكامل، فإن زيادة الطلب الكلي من AD_0 إلى AD_1 يسمح بزيادة الانتاج من Y_0 إلى Y_1، و هنا يكون الارتفاع في المستوى العام للأسعار جزئي أو طفيف و الذي يرتفع من P_0 إلى P_1، هذا لأن منحنى العرض الكلي AS موجب المرونة. لكن عندما يقترب الاقتصاد من مستوى التشغيل الكامل يزداد الارتفاع في المستوى العام للأسعار لأن مرونة منحنى العرض الكلي تنخفض، حيث نلاحظ أنه اذا كان منحنى العرض الكلي عموديا مع ارتفاع الطلب الكلي الذي يترجم بانتقال المنحنى من AD_2 إلى AD_3 ، فان المستوى العام للأسعار يرتفع بنسبة كبيرة من P_2 إلى P_3 مع بقاء حجم الانتاج عند نفس المستوى Y_2.

I-2-3- الكنزيون الجدد:

يُرجع الكنزيون الجدد سبب التضخم إلى زيادة الطلب الكلي على السلع و الخدمات، و أن هذا الأخير و المستوى العام للأسعار يتوقفان على الحالة الاقتصادية للدولة التي تتعلق بمرونة العرض الكلي، بذلك فهم يميزون بين ثلاث (03) حالات و هي حالة الكساد الشديد، الاقتصاد قريب من مستوى التشغيل الكامل (تحت مستوى التشغيل الكامل)، و حالة الاقتصاد عند مستوى التوظيف الكامل.

نلاحظ من الشكل (02) أنه إذا كان الاقتصاد في حالة الكساد الشديد و التي تعني وجود فائض كبير في العرض الكلي من السلع و الخدمات، يكون منحنى العرض الكلي AS أفقيا (كبير المرونة)، و في حالة زيادة الطلب الكلي الذي ينتج عنه انتقال المنحنى من AD_0 إلى AD_1 ، يرتفع الناتج الحقيقي فقط من Y_0 إلى Y_1 مع بقاء الأسعار ثابتة عند المستوى P_0، و بالتالي يكون التضخم صفري.

أما إذا كان الاقتصاد تحت مستوى التشغيل الكامل يكون منحنى العرض الكلي مائلا (موجب المرونة)، و تؤدي الزيادة في الطلب الكلي الذي يترجم بانتقال منحنى الطلب الكلي من AD_2 إلى AD_3 ، بزيادة العرض الكلي من Y_2 إلى Y_3 الذي ينتج عنه في النهاية ارتفاع جزئي أو طفيف في المستوى العام للأسعار من P_1 إلى P_2، و هذه الحالة الأكثر حدوثا في التحليل الكنزي.

لكن عندما يكون الاقتصاد عند مستوى التوظيف الكامل أين يكون منحنى العرض الكلي عديم المرونة (عمودي)، فإن الزيادة في الطلب الكلي التي تترجم بانتقال المنحنى من AD_4 إلى AD_5 تسمح بارتفاع المستوى العام للأسعار مع بقاء الانتاج الكلي ثابتا عند مستوى Y_4(حالة كلاسيكية).

إذن حسب الكنزيون الجدد فإن معدل التضخم يساوي الفرق بين الطلب الكلي على السلع والخدمات و العرض الكلي، بالتالي يمكن كتابة معدل التضخم بالعلاقة:

$$\pi = g_{AD} - g_{gdp} \dots\dots\dots\dots (06)$$

حيث π: معدل التضخم، g_{AD}: معدل نمو الطلب الكلي g_{gdp}: معدل نمو الناتج الحقيقي.

تشير العلاقة (06) أنه في حال ما إذا كان الاقتصاد في حالة الكساد (منحنى AS أفقيا أو كبير المرونة) يكون التضخم صفريا $(\pi = 0)$، أما إذا كان منحنى العرض الكلي مائلا، فإن معدل التضخم يتوقف على درجة مرونة حجم الانتاج. لكن إذا كان الاقتصاد عند مستوى التشغيل الكامل (AS عمودي) يكون معدل التضخم مساويا لمعدل نمو الطلب الكلي $(\pi = g_{AD})$.

يحدث التضخم الناتج عن الطلب الكلي بسبب أن الطلب على المنتجات يفوق العرض عليها في السوق، و تعود هذه الزيادة لعدة أسباب:[8]

- ارتفاع النفقات العمومية مع العجز في ميزانية الدولة
- ارتفاع الانفاق الاستهلاكي للعائلات بسبب ارتفاع الأجور أو القروض الاستهلاكية.
- ارتفاع الانفاق الاستثماري للمؤسسات المالية عن طريق القروض البنكية.
- ارتفاع الصادرات الذي يسمح بحصول فائض في الميزان التجاري.
- عدم كفاية العرض الكلي الذي ينتج عن نقص رؤوس الأموال ، عدم كفاية المخزونات و الحد من الواردات، أو عدم مرونة الانتاج.

I-2-4- التضخم الناشئ عن التكلفة (Cost Push Inflation):

ينشأ هذا التضخم بسبب الارتفاع المستمر لعناصر الإنتاج خاصة الأجور، أسعار المواد الأولية و كل مستلزمات الانتاج، و يترتب عنه انخفاض في أرباح المؤسسات التي تجد نفسها مجبرة على تقليص عرضها الكلي من المنتجات.

نشَر A.W.Philips في نوفمبر 1958 مقالا بعنوان "العلاقة بين البطالة و نمو الأجور النقدية في المملكة المتحدة 1861-1957"، و الذي خلص إلى أن الأجور ترتفع أو تنخفض عند انخفاض أو ارتفاع معدل البطالة، هذا ما دل على وجود علاقة عكسية بين معدل البطالة و معدل التضخم (معدل نمو الأجور النقدية)، و قد تم ترجمة هذه العلاقة بما يعرف بمنحنى فيلبس كما يبينه الشكل (03).

يوضح الشكل (03) أنه إذا كان العاملين ثابتين في الأجل القصير و إذا افترضنا بأن معدل التضخم المتوقع في البلد 8% سنويا و معدل البطالة الطبيعي 4%، فإن نقطة التوازن في منحنى فيلبس تكون عند النقطة (a)، لكن إذا تجاوز التضخم القيمة المتوقعة ينخفض معدل البطالة تحت مستواه الطبيعي، و تنتقل نقطة التوازن إلى النقطة (b)، أما في حالة انخفاض التضخم عن المستوى المتوقع يرتفع معدل البطالة فوق مستواه الطبيعي، أين تكون تنتقل نقطة التوازن النقطة (c).

تفترض هذه العلاقة أن معدل تغير الأسعار (Δp) يساوي الفرق بين معدل تغير الأجور (Δw) و معدل تغير انتاجية العمل (Δq)، و تسمح الزيادة في تكاليف الانتاج ممثلة في ارتفاع الأجور بانخفاض الانتاجية الحدية للعمل، مما يؤدي إلى ارتفاع الأسعار، لكن في ظل افتراض أن الانتاجية لا تتغير عندما ترتفع الأجور، يكون معدل التضخم مساويا لمعدل نمو الأجور النقدية، و هذا كما تبينه العلاقة (07):

$$\Delta p = \Delta w - \Delta q \dots\dots (07)$$

يمكن أن يكون تضخم التكلفة ناتج كذلك عن تدخل الدولة عن طريق رفع الضرائب التي تؤثر على تكاليف الانتاج و العملية الانتاجية، و إذا كانت هذه الزيادات في التكاليف لا يقابلها زيادة في الإنتاجية ، فإن الأسعار ترتفع، و يطالب العمال كذلك بزيادة الأجور[9].

I–2–5– النظرية الهيكلية:

يرى أصحاب هذه النظرية أن النقود تلعب دورا ثانويا في الضغط على التضخم للارتفاع في معظم الدول النامية، لكن يرجع السبب الرئيسي إلى الاختلالات الهيكلية العديدة، و نذكر من أهمها:

- اختلال الهيكل الانتاجي الناتج عن تتخصص معظم الدول النامية في انتاج و تصدير المواد الأولية، هذا ما يجعل اقتصاداتها جد حساسة للتغيرات التي تعرفها اقتصادات الدول المتقدمة.
- اختلال في عمليات التنمية التي تقوم بها الدول النامية بسبب الزيادة المفرطة في النفقات خاصة في المراحل الأولى، و التي لا تقابلها زيادة في العرض الكلي
- ارتفاع معدل النمو السكاني في هذه الدول و الذي ينمو بمعدل أعلى من معدل نمو العرض الكلي.

II – الطريقة والأدوات :

نهدف من خلال هذه الدراسة للكشف عن العلاقة الخطية بين العديد من العلاقات الاقتصادية، أين يكون لدينا متغيرات تابعة في علاقات معينة و محددة، و تكون في نفس الوقت عبارة عن متغيرات مفسِرة في علاقات أخرى، هذا ما يعرف بمنظومة المعادلات الآنية، و عند استخدام الباحث طريقة المربعات الصغرى (OLS) لتقدير النموذج، يتحصل على نتائج غير دقيقة و متحيزة، الأمر الذي يفقد هذه الطريقة أهم خاصية لها وهي خاصية عدم التحيز.

يعرف هذا النظام متعدد العلاقات عند الاقتصاديين بالنموذج الهيكلي، و الذي يبين مختلف العلاقات بين المتغيرات.[10]

يعرف النموذج الهيكلي (structural model) على أنه "كل معادلة هيكلية تعبر فيها عن أحد المتغيرات التابعة بدلالة المتغيرات المستقلة و التابعة في علاقات أخرى، و كذلك المتغيرات التابعة المرتدة زمنيا إن وجدت "[11].

اذن يكتب النموذج الهيكلي بالشكل:

$$b_{11}y_{1t} + b_{12}y_{2t} + \cdots + b_{1g}y_{gt} + c_{11}x_{1t} + c_{12}x_{2t} + \cdots + c_{1k}x_{kt} = e_{1t}$$
$$b_{21}y_{1t} + b_{22}y_{2t} + \cdots + b_{2g}y_{gt} + c_{21}x_{1t} + c_{22}x_{2t} + \cdots + c_{2k}x_{kt} = e_{2t}$$
$$\vdots$$
$$b_{g1}y_{1t} + b_{g2}y_{2t} + \cdots + b_{gg}y_{gt} + c_{g1}x_{1t} + c_{g2}x_{2t} + \cdots + c_{gk}x_{kt} = e_{gt}$$

أي يمكن كتابة الشكل المصفوفاتي كما يلي:

$$B_{(g.g)}.Y_{(g.1)} + C_{(g.k)}.X_{(k.1)} = \varepsilon_{(g.1)}$$

لا يمكن تقدير هذه النماذج بطريقة المربعات الصغرى العادية كما قلنا سابقا، حيث توجد طرق لتقديرها من أهمها: الطريقة غير المباشرة (ILS) و طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (TSLS)، غير أن هذه الأخيرة تعتبر الأكثر استعمالا، و التي تستلزم توفر شرطين أساسين هما:

- الشرط الأول: شرط التحديد حيث يكون لدينا[12]

المعادلة تحت التحديد $g - 1 > g - g' + k - k'$

العلاقة محددة تماما $g - 1 = g - g' + k - k'$

المعادلة فوق التحديد $g - 1 < g - g' + k - k'$

g: عدد علاقات النموذج الهيكلي أو عدد المتغيرات التابعة.

g' : عدد المتغيرات التابعة الموجودة في العلاقة المشخصة.

k : عدد المتغيرات المفسِرة الكلية للنموذج.

k': عدد المتغيرات المفسِرة الموجودة في العلاقة المشخصة.

إذا كانت العلاقة محددة تماما (just identified) أو فوق التحديد (over identified) يمكن الانتقال إلى الشرط الثاني، لكن إذا كانت المعادلة تحت التشخيص (under identified) لا يمكن تقديرها.

بهدف معرفة محددات التضخم و آثاره على الاقتصاد التركي في ظل المعطيات السنوية المتوفرة لدينا، و بعد القيام بالعديد من الاختبارات و التقديرات، ارتئينا أن يكون النموذج خلال الفترة 1988–2016 كما يلي:

$$inf = C_0 + C_1MS + C_2gdp(-1) + C_3EX + \varepsilon_{1t}$$
$$gdp = C_4 + C_5inf + C_6inv + C_7EX + \varepsilon_{2t}$$
$$inv = C_8 + C_9gdp + C_{10}IM + \varepsilon_{3t}$$
$$IM = C_{11} + C_{12}\inf(-1) + C_{13}gdp + \varepsilon_{4t}$$
$$DI = C_{14} + C_{15}inf + C_{16}gdp + C_{17}IM + \varepsilon_{5t}$$

حيث: inf : معدل التضخم لمؤشر أسعار الاستهلاك، MS: معدل نمو الكتلة النقدية، gdp: معدل نمو الناتج الداخلي الخام الحقيقي، IM: معدل الواردات الحقيقية، EX: معدل نمو الصادرات الحقيقية، inv: معدل نمو الاستثمارات الحقيقية، DI: معدل نمو الطلب الداخلي (الانفاق الاستهلاكي + الانفاق الاستثماري + الانفاق الحكومي). $C_0, C_1 \dots C_{17}$: هي معلمات النموذج الهيكلي، و $_{1t}, \dots, \varepsilon_{5t}$: الأخطاء العشوائية

مصدر المعطيات: البنك الدولي 2018 (سنة الأساس 2010).

III- النتائج ومناقشتها :

بعد تقدير النموذج الهيكلي بطريقة المربعات الصغرة ذات المرحلتين (Two-Stage Least Squares) خلال الفترة 1988-2016، تحصلنا على النتائج الآتية بالاعتماد على برنامج (eviews 9):

تشير العلاقة (08) إلى نتائج تقدير التضخم في تركيا (inf) بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين، حيث اعتبرنا أن كلا من معدل نمو الكتلة النقدية (MS)، معدل نمو الناتج للفترة السابقة ($gdp(-1)$) و معدل نمو الصادرات الحقيقية (EX) كمتغيرات مفسرة، و هي كلها متغيرات خارجية في النموذج الهيكلي، بمعنى أن هذه العلاقة لا تتضمن متغيرات أداتية (instrument list). نلاحظ من النتائج المتحصل عليها أنه إذا ارتفع معدل نمو الكتلة النقدية بنسبة 1% يرتفع التضخم بنسبة 0.76%، و هذه العلاقة الايجابية معنوية لأن قيمة (t-student) المحسوبة أكبر من قيمة (t-student) المجدولة، و هنا يتبين لنا الأثر المعنوي لمعدل نمو الكتلة النقدية على التضخم. و إذا سجلت الصادرات معدل نمو 1% يرتفع التضخم بنسبة 0.67%، و هذه العلاقة هي كذلك الايجابية و معنوية، و التي تُفسَر على أنه إذا ارتفع الطلب الخارجي على السلع و الخدمات التركية يرتفع معدل التضخم المحلي. لكن إذا سجل الناتج الحقيقي للسنة السابقة معدل نمو 1% ينخفض معدل التضخم بنسبة 1.38%، هذا ما يبن مرونة التضخم للإنتاج المحلي الذي يتميز حسب اعتقادنا بالتنوع و النمو الجيد و قدرته على مواجهة كل من الطلب الداخلي و الخارجي، كما نلاحظ أيضا أن هذه العلاقة السلبية معنوية لأن قيمة (t-student) المحسوبة أكبر من قيمة (t-student) المجدولة، و هذه النتائج موضحة في الملحق (02).

نستنتج من العلاقة (08) الآتية أنه توجد علاقة قوية بين التضخم مع كل من معدل نمو الكتلة النقدية و الناتج المحلي و الصادرات، لأن المعلمات المقدرة كل منها على حدى كان لها أثر معنوي على التضخم حسب اختبار (t-student)، كما نلاحظ أيضا من النتائج المتحصل عليها أن كل المتغيرات المفسرة (المعلمات ككل) لها أثر معنوي على التضخم أيضا، هذا لأن قيمة Fisher المحسوبة (F_C) أكبر من قيمة Fisher المجدولة (F_t)، إضافة إلى هذا، تخلو العلاقة المقدرة من مشكلة الارتباط الذاتي.

يشير معامل التحديد $R^2 = 0.91$ إلى أن كلا من معدل نمو الكتلة النقدية، الناتج الحقيقي للفترة السابقة، و معدل نمو الصادرات تفسر التضخم في تركيا بنسبة 91%، و هي تساوي بالتقريب معامل التحديد المصحح $R^2_{adj} = 0.90$، مما يعني أنه عند اضافة متغيرات مفسرة فإن قيمة R^2 لا تبقى ثابتة، لكن إذا أضفنا متغيرات غير مفسِرة فإنها تبقى ثابتة.

$$inf = 3.35 + 0.76MS - 1.38gdp(-1) + 0.67EX \dots\dots\dots\dots (08)$$
(0.88) (14.90) (-3.23) (2.32)

$$R^2 = 0.91 \quad R^2_{adj} = 0.90 \quad DW = 1.65 \quad F_C = 89.42 \quad n = 28$$

ملاحظة: القيم ما بين قوسين تمثل t-student المحسوبة عند مستوى معنوية 5%.

نقول أن هذه النتائج مقبولة من الناحية الاقتصادية و الاحصائية، و أن المحددات الرئيسية للتضخم في تركيا هي الكتلة النقدية و الناتج و الصادرات الحقيقين.

تبين العلاقة (09) نتائج تقدير معدل نمو الناتج الحقيقي في تركيا (gdp)، أين اعتبرنا كلا من التضخم (inf)، معدل نمو الاستثمارات الحقيقية (inv) و معدل نمو الصادرات الحقيقية (EX) كمتغيرات مفسِرة، ما عدا هذه الأخيرة التي أعتبرت كمتغيرة تابعة، أي أنه توجد متغيرات أداتية في هذه العلاقة و هي كل ثابت (c) و معدل نمو الكتلة النقدية (MS)، الناتج الحقيقي للفترة السابقة ($gdp(-1)$)، الصادرات(EX)، و معدل التضخم للفترة السابقة ($\text{inf}\ (-1)$). نلاحظ أن ارتفاع التضخم بنسبة 1% الذي يتحدد بمتغيرات العلاقة (08) يسمح بانخفاض معدل نمو الناتج الحقيقي بنسبة 0.04%، و هذه النسبة ضعيفة لكنها معنوية، لكنها تدل على أن المستويات المرتفعة للتضخم التي تعرفها تركيا تؤثر سلبا على الناتج المحلي، و هذا كما بينته الدراسات السابقة. و إن ارتفاع الاستثمار بنسبة 1% الناتج عن التغيرات في كل من معدل نمو الناتج الحقيقي و الواردات (أنظر العلاقة (10)) يسمح بنمو الناتج المحلي بنسبة 0.23%. و تدل النتائج أيضا على أن ارتفاع الصادرات بنسبة 1% ترفع الناتج بمعدل 0.22%، ذلك بسبب مرونة الانتاج المحلي للطلب الخارجي، و الذي يعني قدرة السلع و الخدمات التركية على المنافسة في الخارج، و هذه النتائج مبينة في الملحق (03).

نلاحظ كذلك أن معلمات العلاقة (09) المقدرة لها أثر معنوي على الاستثمار بالاستعانة باختبار (t-student)، كما أن المتغيرات المفسرة (المعلمات ككل) لها أثر معنوي كذلك على الاستثمار، حيث أن قيمة (F_C) أكبر من قيمة (F_t)، إضافة إلى هذا، لا وجود لمشكلة الارتباط الذاتي في هذه العلاقة المقدرة.

تشير النتائج أيضا إلى أن كل من معدل التضخم و معدل نمو الاستثمار و الصادرات تفسر الناتج الحقيقي بنسبة 87% التي تساوي بالتقريب معامل التحديد المصحح 0.85%، و تبقى 11% لمتغيرات أخرى مُفسرة نجهلها. بذلك نقول أن هذه النتائج مقبولة أيضا من الناحية الاقتصادية و الاحصائية.

$$gdp = 3.15 - 0.04inf + 0.17inv + 0.25EX \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (09)$$

(5.11) (-3.71) (5.73) (4.78)

$$R^2 = 0.87 \quad R^2_{adj} = 0.85 \quad DW = 1.73 \quad F_C = 30.05 \quad n = 28$$

تدل العلاقة (10) على نتائج تقدير معدل نمو الاستثمار الحقيقي لتركيا (inv)، حيث تم اعتبار كلا من معدل نمو الناتج (gdp) و الواردات (IM) الحقيقين كمتغيرات مفسرة، و التي أُعتبرت بدورها كمتغيرات تابعة في العلاقتين (09) السابقة و (11) اللاحقة على التوالي، لذلك تتمثل المتغيرات الأداتية في هذه العلاقة في و هي كل الثابت (c) و معدل نمو الكتلة النقدية (MS)، الناتج الحقيقي للفترة السابقة ($gdp(-1)$)، الصادرات(EX)، و معدل التضخم للفترة السابقة ($\text{inf}\ (-1)$). تشير العلاقة الآتية أنه كلما سجل الناتج الحقيقي معدل نمو 1% الذي يتحدد بكل من التضخم و الاستثمار و الصادرات، يزداد الاستثمار الحقيقي بنسبة 0.63%، و هي علاقة ايجابية و غير معنوية. لكن العلاقة بين الواردات و الاستثمار هي كذلك قوية و ايجابية و معنوية، و يُفسر هذا على أن زيادة الواردات من السلع و الخدمات الأجنبية، خاصة السلع الرأسمالية و المواد الأولية مثل النفط التي تستخدم في العملية الانتاجية، إضافة إلى ارتفاع معدلات التضخم في تركيا، كلها تشجع على زيادة الطلب الاستثماري، حيث نلاحظ أن ارتفاع الواردات بنسبة 1% التي تتحد مع كل من تضخم الفترة السابقة و معدل نمو الناتج المحلي و الاستثمارات تعمل على ارتفاع الاستثمار بنسبة 0.97% و هي قريبة من الواحد، و هذه النتائج موضحة في الملحق (04).

نلاحظ كذلك أن المتغيرات المفسرة ككل للاستثمار معنوية لأن قيمة (F_C) أكبر من قيمة (F_t)، و أنه لا وجود لمشكلة الارتباط الذاتي. كما تبين النتائج أن كل من معدل نمو الناتج المحلي و الواردات تُفسر معدل نمو الاستثمارات بنسبة 86%، و هي نسبة جيدة.

$$inv = -4.05 + 0.88gdp + 0.83IM \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (10)$$

(-2.53) (1.49) (5.42)

$$R^2 = 0.88 \quad R^2_{adj} = 0.87 \quad DW = 2.14 \quad F_C = 49.04 \quad n = 28$$

توضح العلاقة (11) الآتية نتائج تقدير الواردات (IM) التي أُعتبر فيها كل من تضخم الفترة السابقة ($inf\ (-1)$) و معدل نمو الناتج (gdp) كمتغيرات مفسرة، و تتضمن أيضا متغيرات أداتية تتمثل في كل من الثابت (c) و (MS) و ($gdp(-1)$) و (EX)

و ($inf(-1)$). تبين العلاقة الآتية أنه كلما ارتفع معدل التضخم للفترة السابقة بنسبة 1% ترتفع الواردات بمعدل 0.18%، و هي علاقة ايجابية و معنوية التي يمكن تفسيرها على أن المستويات المرتفعة للتضخم في تركيا تشجع على ارتفاع عمليات الاستيراد بسبب ارتفاع تكاليف الانتاج في الداخل. و نلاحظ أن العلاقة ايجابية و معنوية و قوية بين نمو الناتج و الواردات، و يتوافق هذا مع المنطق الاقتصادي الذي يعتبر أن ارتفاع الدخل أو الناتج يشجع على زيادة الواردات بسبب الرفاهية أو حاجة الاقتصاد المتزايدة للسلع الرأسمالية و المواد الأولية لتلبية عمليات الانتاج المحلي، حيث نلاحظ أنه إذا ارتفع هذا الأخير بمعدل 1% الذي يتحدد في النموذج بكل من التضخم و معدل نمو الاستثمارات و الصادرات، تزداد الواردات بمعدل 3.19%، و هذه النتائج موضحة في الملحق (05).

نستنتج من العلاقة (11) أنه توجد علاقة قوية بين الواردات و كل من تضخم الفترة السابقة و معدل نمو الناتج المحلي، لأن المعلمات المقدرة كل منها على حدى كان لها أثر معنوي على الواردات بالاستعانة باختبار (t-student)، كما نلاحظ أيضا من النتائج المتحصل عليها أن كل المتغيرات المفسرة (المعلمات ككل) لها أثر معنوي كذلك على الواردات لأن قيمة (F_C) أكبر من قيمة (F_t)، إضافة إلى هذا، تخلو العلاقة المقدرة من مشكلة الارتباط الذاتي.

يشير معامل التحديد $R^2 = 0.83$ أن متغيرات العلاقة (11) تُفسر الواردات بنسبة 83%، و هي تساوي بالتقريب معامل التحديد المصحح، و تبقى ما نسبته 17% متغيرات أخرى مُفسِرة نجهلها.

$$IM = -13.14 + 0.18inf(-1) + 3.19gdp \ldots\ldots\ldots\ldots (11)$$

(-4.44) (4.74) (8.1)

$$R^2 = 0.83 \quad R^2_{adj} = 0.82 \quad DW = 1.62 \quad F_C = 36.92 \quad n = 28$$

تشير العلاقة (12) لنتائج تقدير معدل نمو الطلب المحلي الحقيقي (ID) التي أُعتبر فيها كلا من التضخم (inf) و معدل نمو الناتج (gdp) و الواردات كمتغيرات مفسرة، و تحتوي هذه العلاقة كذلك على متغيرات أداتية تتمثل في كل من الثابت و (MS) و ($gdp(-1)$) و (Ex) و ($inf(-1)$). توضح النتائج أنه إذا ارتفع التضخم بنسبة 1% و الذي يتحدد بمتغيرات العلاقة (08)،ينخفض الطلب المحلي بنسبة 0.03%، و هي علاقة سلبية و معنوية لكنها ضعيفة. و ينتج عن ارتفاع الناتج المحلي بنسبة 1% الذي يتحدد بكل من التضخم و معدل نمو الاستثمارات و الصادرات إلى زيادة في الطلب المحلي بمعدل 0.44%، و هي علاقة ايجابية و معنوية و قوية، هذا ما يمكن تفسيره على أن الناتج المحلي التركي مرن نوعا ما للتغيرات في الطلب المحلي. إضافة إلى هذا، تسمح الزيادة في الواردات بمعدل 1% التي تتحدد في النموذج بكل من تضخم الفترة السابقة و معدل نمو الناتج إلى نمو الطلب المحلي بنسبة 0.25%، و تُفسَر هذه العلاقة على أن الاقتصاد التركي بحاجة للسلع الأجنبية لمواجهة الطلب المحلي، خاصة الاستثمار و الاستهلاك، و هذه النتائج مبينة في الملحق (06).

العلاقة (12) مقبولة من الناحية الاقتصادية و الاحصائية، حيث دلت النتائج على أن المتغيرات المفسرة لها أثر معنوي و لا وجود لمشكلة الارتباط الذاتي، و أن هذه المتغيرات تُفسر الطلب المحلي بنسبة 95%، و هي نسبة جيدة.

$$DI = 1.89 - 0.03inf + 0.44gdp + 0.25IM \ldots\ldots\ldots\ldots (12)$$

(1.95) (-2.71) (2.22) (4.55)

$$R^2 = 0.95 \quad R^2_{adj} = 0.94 \quad DW = 2.22 \quad F_C = 69.55 \quad n = 28$$

IV- الخلاصة :

تتعلق أسباب التضخم الرئيسية من الناحية النظرية بوجود فجوة بين الطلب الكلي و العرض الكلي على السلع و الخدمات (الطلب يفوق العرض)، و ارتفاع الكتلة النقدية و الذي يفوق معدلها بشكل كبير معدل نمو الناتج (عدم جعل الكتلة النقدية تتماشى و الزيادة في النمو الاقتصادي)، إضافة إلى هذا، يساهم الارتفاع في أسعار عناصر الانتاج خاصة الأجور و أسعار المواد الأولية و كل مستلزمات الانتاج إلى ارتفاع معدلات التضخم.

لقد بينت الدراسة القياسية للنموذج الهيكلي أن التضخم في تركيا يتحدد طرديا مع كل من معدل نمو الكتلة النقدية و الصادرات، و عكسيا مع معدل نمو الناتج المحلي الحقيقي بشكل كبير بسبب مرونة التضخم لتغيرات الناتج المحلي الذي يتميز بالتنوع و المستوى المرتفع. لكن التضخم الذي يتحدد بهذه المتغيرات يؤثر من جهة سلبا على معدل نمو الناتج الحقيقي بشكل طفيف، ذلك بسبب أن النمو الاقتصادي الذي يتأثر بشكل كبير بكل من الاستثمارات الكبيرة و الطلب الخارجي الكبير على السلع و الخدمات المحلية، و من يؤثر من جهة أخرى ايجابا على الواردات

و بشكل كبير، ذلك بسبب احتياج الدولة للمنتوجات الأجنبية خاصة النفط و الغاز و بعض المواد الأولية التي تدخل في العملية الانتاجية، لأنها غير متوفرة و إن وجدت فقد تكون مرتفعة الأسعار، و هذا ما تبنه العلاقة القوية و الايجابية بين الواردات و النمو الاقتصادي. كما تسمح الزيادة في كل من معدل نمو الناتج و الواردات التي تتحدد بالمتغيرات السالفة الذكر بارتفاع معدل نمو الاستثمارات و الطلب الداخلي الحقيقين.

نقول في الأخير أن الزيادة الكبيرة في الكتلة النقدية التي لا تتناسب و الزيادة في حجم الناتج هي من الأسباب الرئيسية لارتفاع معدلات التضخم في تركيا، لكن بما أن الناتج يتميز بالتنوع و ارتفاع معدل نموه فقد ساهم بقسط كبير في تخفيضه، و عليه، فإن المتغيرات الاقتصادية مرنة نوعا ما لتغيرات الناتج المحلي في تركيا. و نلاحظ أيضا أن الناتج يسهم في تخفيض التضخم بنسبة كبيرة، و هذا ما يجعل تأثيره على الطلب الداخلي محدود و ضعيف، بمعنى أن الناتج التركي قادر على مواجهة الطلب المحلي و الأجنبي على السلع المحلية، و من جهة أخرى لاحظنا بأن التضخم يرفع من حجم الواردات لكن بنسبة أقل من تأثير الاستثمار على الواردات، حيث أن الاستثمار يتحدد بشكل أساسي بمعدل نمو الناتج.

نوصي على ضوء هذه النتائج بفرض رقابة صارمة على الكتلة النقدية المعروضة، عن طريق تقليصها أو امتصاصها و جعلها تتماشى و التغيرات في حجم الناتج المحلي، إضافة إلى العمل على تنويع الانتاج الوطني.

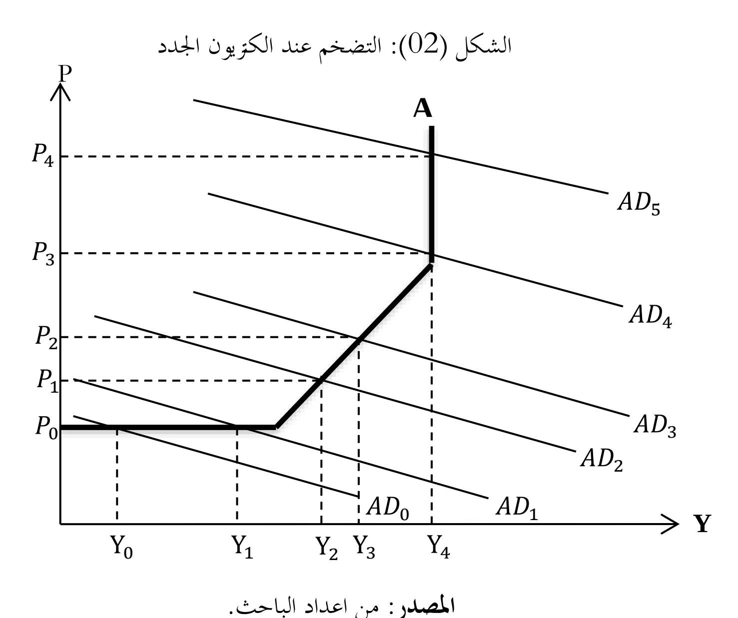
– ملاحق :

الشكل (01): التضخم عند كينز

P A P_3 P_2 P_1 P_0 AD_3 AD_2 AD_1 AD_0 Y Y_0 Y_1 Y_2

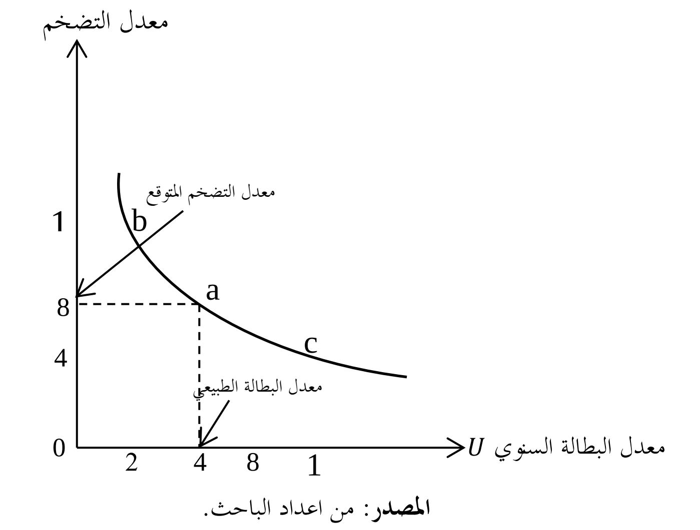
المصدر: من اعداد الباحث.

الشكل (02): التضخم عند الكنزيون الجدد



المصدر: من اعداد الباحث.

الشكل رقم (03): منحنى فيلبس في الأجل القصير



المصدر: من اعداد الباحث.

الملحق (01): المتغيرات الاقتصادية التركية التي تم استخدامها في التقدير

	INF	IM	EX	MS	DI	gdp	INV
1988	73,6666667	-4,51362974	18,4164657	65,064173	0,12904037	2,32073679	-8,2018077
1989	63,2725528	6,89276742	-0,258952	69,0368505	0,98981224	0,29024407	9,17543817
1990	60,3127021	33,1091126	3,15184056	53,0784361	12,2961205	9,26614667	20,612764
1991	65,9694214	-5,284821	3,12110015	82,9299972	-0,2537459	0,72027904	-9,4348901
1992	70,0727911	10,915171	11,0010393	78,1406014	5,08959111	5,03563494	10,8993227
1993	66,0970826	35,7855326	7,68543851	64,2219816	10,9905765	7,6512652	29,099991
1994	106,262729	-21,875778	15,1798521	144,796792	-9,3110621	-4,6681473	-29,800498
1995	88,1077026	29,5841674	7,98452706	104,189575	10,6110809	7,87826688	35,5062822
1996	80,3469028	20,5241772	21,9593848	116,539753	7,34772032	7,37966447	5,38776823
1997	85,7332416	22,4382739	19,1238573	97,795963	8,26968574	7,57766364	11,8865108
1998	84,6413357	2,33414688	11,9967969	89,3165373	0,71636481	2,30821349	-1,1703297
1999	64,8674792	-3,7145176	-10,679496	101,990904	-2,1560179	-3,3893050	-10,421727
2000	54,9153824	21,9769028	17,3511139	40,6579604	7,70323305	6,64006126	20,1285557
2001	54,400184	-24,083385	4,59058097	90,3681346	-11,712214	-5,9623106	-32,969323
2002	44,9641235	21,0314598	7,7591155	27,8854548	8,80811438	6,4302786	30,5527748
2003	25,2963679	23,1759704	6,74480882	14,4368314	8,86965857	5,60825502	17,2269163
2004	10,5842362	21,1634857	11,5770865	20,7916923	11,8583702	9,64432266	21,7129953
2005	10,1384049	12,1396738	8,11667872	35,9674536	10,0147328	9,00985321	23,0686581
2006	9,59724212	7,25414984	6,50023746	22,1742755	7,30582534	7,10970338	14,148226
2007	8,75618091	9,5513019	7,27902794	15,2256668	5,69179543	5,03045778	5,97066836
2008	10,4441284	-2,7801730	3,81374376	24,8236893	-0,7168330	0,84525144	-4,6088663
2009	6,25097663	-14,304025	-3,7213217	12,6594475	-7,4042594	-4,7044659	-22,677986
2010	8,56644421	19,4943144	1,66672152	18,5468591	12,6204408	8,48737219	24,7949756
2011	6,47187967	15,4326395	13,4484083	15,2040266	11,7266051	11,1134955	16,3328137
2012	8,89156997	0,69835873	14,8918146	10,4222747	1,64391593	4,78994021	-4,2405981
2013	7,49309031	8,03587302	1,07353957	21,1528218	10,1307576	8,49130939	16,7306993
2014	8,85457271	-0,3570734	8,1549277	11,1834253	3,16725297	5,1666907	3,61325103
2015	7,67085365	1,71602233	4,2967254	16,5146558	5,44687083	6,08588663	6,23993311
2016	7,77513415	3,74654604	-1,8682315	17,6487882	4,4260641	3,18383154	3,68427334

المصدر: البنك الدولي 2018، حيث تم اعتبار سنة الأساس 2010.

الملحق (02): نتائج تقدير التضخم في تركيا (inf) بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين

Dependent Variable: INF
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 11/23/19 Time: 22:47
Sample (adjusted): 1989 2016
Included observations: 28 after adjustments
Instrument specification: C MS GDP(-1) EX

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.353934	3.783603	0.886439	0.3842
MS	0.755984	0.050707	14.90897	0.0000
GDP(-1)	-1.377046	0.425884	-3.233386	0.0035
EX	0.667566	0.287684	2.320489	0.0291

R-squared	0.917883	Mean dependent var	40.24124
Adjusted R-squared	0.907619	S.D. dependent var	33.21043
S.E. of regression	10.09408	Sum squared resid	2445.371
F-statistic	89.42223	Durbin-Watson stat	1.643200
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR	2445.371
J-statistic	4.51E-43	Instrument rank	4

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.

الملحق (03): نتائج تقدير معدل نمو الناتج الحقيقي في تركيا (gdp) بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين

Dependent Variable: GDP
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 10/21/19 Time: 20:19
Sample (adjusted): 1989 2016
Included observations: 28 after adjustments
Instrument specification: C MS GDP(-1) EX INF(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.148620	0.616189	5.109830	0.0000
INF	-0.041773	0.011268	-3.707277	0.0011
INV	0.167492	0.029202	5.735711	0.0000
EX	0.250127	0.052294	4.783067	0.0001

R-squared	0.874923	Mean dependent var	4.536424
Adjusted R-squared	0.859289	S.D. dependent var	4.700252
S.E. of regression	1.763135	Sum squared resid	74.60744
F-statistic	30.05727	Durbin-Watson stat	1.734992
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR	316.1819
J-statistic	0.452050	Instrument rank	5
Prob(J-statistic)	0.501363		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.

الملحق (04): نتائج معدل نمو الاستثمار الحقيقي لتركيا (inv) بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين.

Dependent Variable: INV
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 10/21/19 Time: 20:28
Sample (adjusted): 1989 2016
Included observations: 28 after adjustments
Instrument specification: C MS GDP(-1) EX INF(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.051377	2.126922	-1.904808	0.0684
GDP	0.882449	0.591530	1.491807	0.1483
IM	0.835814	0.168155	4.970511	0.0000

R-squared	0.881173	Mean dependent var	7.551736
Adjusted R-squared	0.871666	S.D. dependent var	17.36143
S.E. of regression	6.219501	Sum squared resid	967.0548
F-statistic	49.04425	Durbin-Watson stat	2.147514
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR	4344.041
J-statistic	7.837916	Instrument rank	5
Prob(J-statistic)	0.019862		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.

الملحق (05): نتائج تقدير الواردات لتركيا (IM) بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين.

Dependent Variable: IM
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 10/21/19 Time: 20:34
Sample (adjusted): 1989 2016
Included observations: 28 after adjustments
Instrument specification: C MS GDP(-1) EX INF(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-13.14196	2.958896	-4.441508	0.0002
INF(-1)	0.182006	0.038398	4.739969	0.0001
GDP	3.192460	0.394176	8.099072	0.0000

R-squared	0.835045	Mean dependent var	9.092867
Adjusted R-squared	0.821849	S.D. dependent var	15.21250
S.E. of regression	6.420886	Sum squared resid	1030.694
F-statistic	36.92214	Durbin-Watson stat	1.619194
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR	3203.910
J-statistic	10.71477	Instrument rank	5
Prob(J-statistic)	0.004713		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.

الملحق (06): تقدير معدل نمو الطلب المحلي الحقيقي (ID) بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين.

Dependent Variable: DI
Method: Two-Stage Least Squares
Date: 10/21/19 Time: 20:38
Sample (adjusted): 1989 2016
Included observations: 28 after adjustments
Instrument specification: C MS GDP(-1) EX INF(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.894671	0.968250	1.956799	0.0621
INF	-0.034068	0.012571	-2.710004	0.0122
GDP	0.445709	0.200931	2.218218	0.0363
IM	0.247021	0.054238	4.554394	0.0001

R-squared	0.953174	Mean dependent var	4.791802
Adjusted R-squared	0.947320	S.D. dependent var	6.608226
S.E. of regression	1.516723	Sum squared resid	55.21080
F-statistic	69.55185	Durbin-Watson stat	2.219783
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR	699.0520
J-statistic	0.698358	Instrument rank	5
Prob(J-statistic)	0.403336		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews.

– الإحالات والمراجع :

1 – يحي عبد الله قوري (2014)، **محددات التضخم في الجزائر: دراسة قياسية باستعمال متجهات الانحدار الذاتي المتعدد الهيكلة (SVAR) 1970–2012**، مجلة الباحث، العدد 14، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص.79-91.

2– مسعود ميهوبي و يوسف بركان (جوان 2017)، محددات التضخم في الجزائر–دراسة قياسية للفترة (1990–2014)، مجلة دراسات و أبحاث، العدد 27، جامعة زيان عاشور بالجلفة، ص.ص29-45.

3- Joël JAlladeau (1998)," **Introduction à la macroéconomie**", 2ème édition, Paris : De Boeck & Larcier S.A, P 371.

4 – Alain Beitone et Christine Dollo (1991), "**Dictionnaire des sciences économique**", Paris : Ed Armand Colin Editeur, P 140.

5 – راجع في ذلك:
Françoise Vasselin (2014), "**économie générale**", 5ème édition, Paris : Ed ESKA, PP.40-41.

6 – Olivier Bruno & Patrick Musso (2000), "**Volatilité de l'inflation et croissance économique** ", France : Revue Économique, Volume 51 N° 3, P 694.

7– الوادي محمود حسين و كام جاسم العيساوي (2007)، **الاقتصاد الكلي تحليل نظري و تطبيقي**، الطبعة الأولى، عمان: دار المسيرة، ص.ص 154-155.

8 – Jean-François Goux (2011) , "**macroéconomie monétaire financière**", 6ème édition, Paris : Edition Economica, PP.215-216.

9 - Michael Parkin, Robin Bade & Benoit Carmichael, "**Introduction à la macroéconomie moderne**" , 4ème édition, Canada : Ed ERPI, P 107.

10 - Regis Bourbonnais (2015), "**économétrie**", 9e éd, Paris : Ed DUNOD, P222.

11- أمور هادي كاظم الحسناوي (2002)، **طرق القياس الاقتصادي**، الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل، ص.304.

12 - Regis Bourbonnais,**" économétrie"**, op cit, P218.

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

جمعة رضوان (2019)، **محاولة بناء نموذج لتفسير أسباب وآثار التضخم- دراسة قياسية لتركيا 1988-2016**، مجلة الباحث، المجلد 19(العدد 01)، الجزائر : جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص 155-169.